

PAT-NO: JP02000184471A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000184471 A

TITLE: HOME AUTOMATION SYSTEM

PUBN-DATE: June 30, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ODAMURA, SATOSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NEC CORP	N/A

APPL-NO: JP10352994

APPL-DATE: December 11, 1998

INT-CL (IPC): H04Q009/00, H04M001/737

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a home automation system which enables electric appliances in a house to be controlled from a wide range of remote places by using a mobile telephone set as a remote control for controlling the appliances.

SOLUTION: In a home automation system, the information on an electric appliance to be controlled is transmitted from a remote place from a PHS telephone section 300 and received by means of a master set 100. The master set 100 decodes the information from the telephone set 300, prepares the data for the electric appliance to be controlled, and transmits the data in the form of radio waves. The radio waves are received by means of a slave set 200 and only the slave set in the room designated from the master set 100 sends control data to the appliance to be controlled by converting the data into infrared rays.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】 家屋に設置された1台以上の電気機器の運転を前記家屋の内外の任意の位置から移動電話機で制御するホームオートメーション方式において、前記移動電話機に設けられ、前記1台以上の電気機器の1つを特定する特定データと、その運転を制御する制御データを含む送信信号を送信する送信手段と、前記家屋に設置された親機に設けられ、前記送信信号を受信してデータ解析を行い、前記データ解析の結果に基づいて前記特定データおよび前記制御データを含む中継信号を送信する中継手段と、前記家屋内の1つ以上の居住空間または前記家屋の近傍に設置された子機に設けられ、前記中継信号を受信してデータ解析を行い、前記中継信号の前記特定データが制御すべき電気機器を特定したとき、前記中継信号の前記制御データに基づく制御信号を前記制御すべき電気機器に送信する制御手段を備えたことを特徴とするホームオートメーション方式。

【請求項2】 前記中継手段は、前記送信信号と異なる周波数で前記中継信号を変調して送信し、前記制御手段は、前記制御信号を赤外線で送信することを特徴とする請求項1記載のホームオートメーション方式。

【請求項3】 前記移動電話機は、携帯電話機あるいはPHS電話機であり、前記送信手段は、前記携帯電話機あるいは前記PHS電話機のダイヤルキーによって前記特定データおよび前記制御データが入力されることを特徴とする請求項1記載のホームオートメーション方式。

【請求項4】 前記親機の前記中継手段は、前記携帯電話機のPDC(Personal Digital Cellular)方式に対応した送受信系を備えることを特徴とする請求項1記載のホームオートメーション方式。

【請求項5】 前記PHS電話機は、前記親機に対し、コードレス電話機の子機として機能することを特徴とする請求項3記載のホームオートメーション方式。

【請求項6】 前記親機の前記中継手段は、受信した前記送信信号の中から前記1台以上の電気機器のIDを検索するID解析部と、前記IDに対応する前記電気機器を検索し、該当する電気機器が存在するときに前記子機の前記制御手段による制御を許可する端末データベース部を備えることを特徴とする請求項1記載のホームオートメーション方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ホームオートメーション方式に関し、特に、家屋に設置された複数の電気機器を1箇所から制御することのできるホームオートメーション方式に関する。

【0002】

【従来の技術】家庭内には、テレビジョン(TV)、ビデオテープレコーダ(VTR)、ステレオ、エアコンディショナ(エアコン)等の各種の電気製品(家電機器)が設置されている。これら家電機器の殆どは、離れた場所から電源のオン/オフ制御、各種パラメータの設定や調整をワイヤレスで行えるリモートコントローラ(以下、「リモコン」という)を付属している。通常、リモコンの制御信号の送信には、赤外線が用いられている。赤外線の発光素子には、極めて小型で低消費電力を特徴とする赤外発光LEDを用いることができ、かつ、その駆動回路も簡単である。このため、リモコンの小型軽量化が図れるとともに、長時間使用を可能にしている。

【0003】また、家庭用の電話機は従来の黒電話機に代わり、電子化された電話機が一般に普及している。さらに、親機(基地電話電話機)と複数の子機(移動電話機)を無線によりシステム化したコードレス電話機が、部屋数の多い住宅向けに普及している。このコードレス電話機と家電機器をシステム化し、子機からエアコン等の遠隔制御を行えるようにした提案がある(特開平5-327922号公報)。また、親機に赤外光によるリモコン機能を持たせたコードレス電話機も提案されている(特開平5-130181号公報)。

【0004】さらに、エアコンや電気ストーブのスイッチを切り忘れたまま外出した場合、無駄な電力消費になるほか、火災等の心配も生じる。また、帰宅したときに部屋が暖房されているように、外出先からエアコンの運転を開始できれば便利である。そこで、公衆電話機を用いて外出先からコードレス電話機の子機を動作させ、赤外光を送信して家電機器を遠隔制御する遠隔制御装置も提案されている(特開平6-37912号公報)。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のホームオートメーション方式によると、コードレス電話機を用いた場合、親機とペアの専用の子機であり、家庭での使用に限られる。また、コードレス電話機の親機に赤外線リモコンの機能を持たせた構成では、遠隔制御を行えるのは親機の設置場所のみになる。

【0006】また、公衆電話機を用いる方式では、遠隔制御をしたいときに、近くに公衆電話機があるとは限らず、臨時店変の制御ができない。また、テレホンカードや小銭を用意する必要がある。

【0007】したがって、本発明の目的は、使用頻度の多い移動電話機を家屋内の電気機器のリモコンとして使用できるようにし、広範囲の場所から家屋内の電気機器の遠隔制御できるようにするホームオートメーション方式を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は、家屋に設置された1台以上の電気機器の運転を前記家屋の内外の任意の位置から移動電話機で

制御するホームオートメーション方式において、前記移動電話機に設けられ、前記1台以上の電気機器の1つを特定する特定データと、その運転を制御する制御データを含む送信信号を送信する送信手段と、前記家屋に設置された親機に設けられ、前記送信信号を受信してデータ解析を行い、前記データ解析の結果に基づいて前記特定データおよび前記制御データを含む中継信号を送信する中継手段と、前記家屋内の1つ以上の居住空間または前記家屋の近傍に設置された子機に設けられ、前記中継信号を受信してデータ解析を行い、前記中継信号の前記特定データが制御すべき電気機器を特定したとき、前記中継信号の前記制御データに基づく制御信号を前記制御すべき電気機器に送信する制御手段を備えたことを特徴とするホームオートメーション方式を提供する。

【0009】この構成によれば、移動電話機は本来の電話機としてではなく、電気機器の制御に関するデータを発信するリモコンとして用いられる。移動電話機の実送手段からのデータは、電気機器を制御するためのセンターとして機能する親機の中継手段に受信され、データの20 解説が行われる。解説結果に応じて中継手段から中継信号が送信され、この信号は子機の制御手段で受信される。子機の制御手段は、中継手段からの中継信号が自機に向けたものか否かを解析し、自機であれば制御対象の電気機器へ送信する。これにより、制御の対象である電気機器が設置されていない他の部屋や屋外からでも、制御の対象である電気機器を遠隔制御することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面をもとに説明する。〔第1の実施の形態〕図1は、本発明によるホームオートメーション方式の第1の30 実施の形態を示す。

【0011】本発明によるホームオートメーション方式は、親機100、この親機100と組み合わされる子機200、移動電話機としてのPHS(Personal Handyphone System)電話機300を備えて構成されている。親機100は、CPU101、制御データ解析部102、送信器制御部103、受信器制御部104、受信器105、PHS電話機300からの電波を受信するアンテナ106、送信器107、およびアンテナ108を備えて40 構成される。この親機100は、機内の全体を制御するCPU101を中核に構成され、このCPU101に、制御データ解析部102、送信系を制御する送信器制御部103、受信系を制御する受信器制御部104が接続されている。受信器制御部104にはアンテナ106が接続され、送信器制御部103にはアンテナ108が接続されている。送信器107は送信データを変調した高周波の送信信号をアンテナ108へ送出する。このアンテナ108からは、低電力の電波(中継信号)が送信される。制御データ解析部102は、PHS電話機300から送信された送信信号を受信して家屋の電気機器の制

御コマンドを解析する。

【0012】子機200は、親機100からの電波(中継信号)を受信するアンテナ201、このアンテナ201に接続された受信器202、受信器202に接続されて受信器を制御する受信器制御部203、受信器制御部203に接続されて受信した制御データを解析する制御データ解析部204、制御データ解析部204に接続されて室内の機器の制御方法を記憶する制御方式記憶部205、制御データ解析部204に接続されたIr(赤外線)送受信部制御部206、およびIr送受信部制御部206に接続されて機器に制御データを送信し、電気機器から運転状態信号を受信する赤外線データ送受光部207を備えて構成されている。

【0013】図2は本発明のホームオートメーション方式の適用例を示す。家屋400は、部屋A、部屋B、部屋C、部屋Dを備え、部屋AにはTV401およびVTR402が設置され、部屋Bにはパーソナルコンピュータ(PC)403が設置され、部屋Dにはエアコン404が設置されている。これら電気機器は、その制御を赤外線による信号光を受光して行うことができ、ここでは、赤外線により制御信号を送出する構成の子機200A~200Cにより制御される(このほか、電気機器に個別に付属してくる赤外線リモートコントローラを用いた制御も可能である)。親機100は1つの家屋に1台のみが設置される。図2では部屋Cに設置され、部屋A、部屋B、および部屋Dには、図1に示した回路構成による同一仕様の子機200A、200B、200Cが設置されている。PHS電話機300は市販のものを用いることができ、自営モードに設定すると親機100の家庭内子機として親機100との間で通話ができ、また、リモコンのコマンドとして用いられ、電気機器(TV401、VTR402、PC403、エアコン404)の遠隔制御のためのコマンドを送信することができる。

【0014】図3はPHS電話機300から発信されるコマンドのフォーマットを示す。コマンドは、PHS電話機300のパネル面に設けられている記号キーを含むテンキー(「0」~「1」の数字キーと「*」、「#」の記号キー)を用いて入力する。図中、C-1は、電話機能か機器制御機能かを判断するためのコマンド、C-2はコマンド毎の区切りを示すコード、C-3は制御対象の電気機器が設置された部屋の番号を示すコード、C-4は部屋内の機器別番号を示すコードである。C-5以降のコマンドは、制御する電気機器毎に異なるフォーマットを持っている。例えば、エアコン404においては、C-5が電源のオン・オフ制御のコマンドであり、C-6は設定温度を指定するコマンドである。また、C-7は制御データの終了を指示するコマンドである。

【0015】次に、上記構成による本発明の実施の形態の動作について説明する。部屋1にいる操作者(ユーザ

一)が、例えば、部屋Dのエアコン404の電源を入れ、室内温度を25℃に設定したい場合、操作者はPHS電話機300から図3で説明したコマンドC-6を発信する。

【0016】PHS電話機300から送信されたコマンドC-6は、親機100のアンテナ106で受信され、受信器105で復調される。受信器105による受信データは、受信器制御部104を経てCPU101に入力される。CPU101は制御データ解析部102により、制御対象となる電気機器の部屋番号C-3から呼び出すべき子機が200Aであると判断する。呼び出すべき子機が子機200Aであることがわかると、親機100は部屋Dの子機200Aを呼び出すために、制御コマンドを送信器制御部103、送信器107を介し、アンテナ108から電波として送信する。

【0017】子機200Aでは、親機100から発せられた制御コマンドをアンテナ201で受信し、受信器202で復調した後、受信器制御部203を経て制御データ解析部204へ送られる。制御データ解析部204で解析された制御データは、制御方式記憶部205によってエアコン404の制御方式に対応したフォーマットに変換される。変換したフォーマットによる制御信号は、赤外線送受信制御部206に印加される。赤外線送受信部206は、エアコン404の赤外線通信の規格(変復調方式など)に基づき、赤外線データ送受光部207からエアコン404へ制御データを送出する。これにより、2階の部屋Dに設置されているエアコン404の室温設定変更を、階下の部屋Aから行うことができる。

【0018】上記した第1の実施の形態では、移動電話機にPHS電話機を用いたが、このほかの代表的な移動電話機に携帯電話機がある。そこで、携帯電話機を用いて親機にコマンドを送ってリモコン制御を可能にしたホームオートメーション方式の第2の実施の形態について、以下に説明する。

【0019】(第2の実施の形態)図4は本発明によるホームオートメーション方式の第2の実施の形態を示す。屋内の部屋割り、設置されている電気機器の配置、および、子機200A~200Cの内部構成や配置は、図2で説明した通りである。また、PHS電話機300を用いたホームオートメーションも、そのまま使用可能である。図4のシステムを実現するためには、PHS電話機300と携帯電話機500の両方に対応した構成の親機600が必要になる。ここで、問題となるのは、PHS電話機300がPHSとしても親機とのペアによるコードレス電話としても使用できるように最初から規格化されているのに対し、携帯電話機500は電話回線網を経由する規格になっていることである。したがって、市販の携帯電話機500を用いて親機600との間で直接に通信を行うためには、日本の携帯電話の標準通信方式であるPDC(Personal Digital Cellular)方式に

対応していなければならないことである。PDCに対応した親機600の構成について、以下に説明する。

【0020】図5は第2の実施の形態で用いられる親機600の構成を示す。この親機600は、800MHzまたは1500MHzの周波数帯を用いた通常の携帯電話との通信機能と、子機200A~200Cに制御信号を送出するリモコン機能を備えている。その構成は、図1に示した送信器制御部103、送信器107、アンテナ108のほか、中核を成すCPU601、制御データ解析部602、PHS送受信器制御部603、PHS送受信器604、アンテナ605、アンテナ606、PDC送受信器607、PDC送受信器制御部608を備えて構成されている。

【0021】CPU601には、制御データ解析部602、PHS送受信器制御部603、およびPDC送受信器制御部608が接続されている。PHS送受信器制御部603にはアンテナ605の接続されたPHS送受信器604が接続され、PDC送受信器制御部608にはアンテナ606の接続されたPDC送受信器607が接続されている。PHS送受信器604とアンテナ606の系がPHS電話機300との通信に用いられ、アンテナ606、PDC送受信器607、PDC送受信器制御部608による系が携帯電話機500との通信に用いられる。

【0022】親機600は、PDC方式あるいはPHS方式により公衆電話回線との接続を行うことができる端末であり、音声信号のほか、電気機器を制御するためのデータを送信することができる。すなわち、PDCまたはPHSの公衆モードの機能と、家屋400内の子機200A~200CとをPHS自営モードで結ぶ通信機能を有している。

【0023】図6は携帯電話機500から発信されるコマンドのフォーマットを示す。この場合も、コマンドは携帯電話機500のパネル面に設けられている「0」「1」の数字キーと「*」の記号キーを用いて入力する。C-11は制御対象の電気機器が設置された部屋の番号を示すコード、C-12はコマンド毎の区切りを示すコード、C-13は部屋内の機器別番号(ここでは、VTR402)である。C-14以降は、制御対象の電気機器毎に異なるフォーマットを持っている。例えば、C-14は録画・再生を設定するコマンド、C-15は録画するチャンネルを指定するコマンド、C-16は録画開始時間を設定するコマンド、C-17は録画終了時間を設定するコマンドである。

【0024】図7は、上記した第2の実施の形態の動作説明を示す。ここでは、携帯電話機500を用いて、室外から部屋Aに設置されているVTR402の留守録音を設定する場合を例に説明する。操作者は、携帯電話機500の入力用のテンキーを操作し、自宅の親機600を呼び出す(①)。呼び出された親機600は、アンテ

ナ606→PDC送受信器607→PDC送受信器制御部608の系で受信する。親機600は、携帯電話機500からの呼び出しを確認すると、ACK信号を携帯電話機500へ返信し、認証を要求する(㉒)。そこで、操作者は携帯電話機500のテンキーを操作し、予め決められている認証コードを親機600へ送信する(㉓)。

【0025】認証キーを受け取った親機600は、再びACK信号を携帯電話機500へ返信し、携帯電話機500に制御コードの送信を要求する(㉔)。操作者は、テンキーから制御したい内容に対応した制御コードを入力し、親機600へ送信する(㉕)。制御コードを受信した親機600は、PDC送受信器607で復調し、この復調結果をPDC送受信器制御部608を経てCPU601へ送出する。CPU601は、制御対象となる機器の部屋番号から、呼び出すべき室内子機および制御データの正当性を判断する。判断結果が正しければ、親機600はACK信号を携帯電話機500へ返信する(㉖)。これで遠隔制御は達成されたことになるので、操作者はACK信号を確認し、携帯電話機500の通話

10 鈕をオフにする(㉗)。

【0026】親機600は、指定された部屋番号から、呼び出すべき子機(200A~200C)を確定する。例えば、部屋AのVTR402であったとすると、送信器制御部103および送信器107を動作させ、アンテナ108から子機200Cを選択する信号を変調した電波を送信する。子機200Cは、受信信号を復調して制御データを解析する。この解析は、図1に示した制御データ解析部204によって行われ、さらに、受信した制御コマンドを室内機器に対応したフォーマットに制御方

30 式記憶部205で変換する。この変換結果はIr送受信部制御部206へ出力される。Ir送受信部制御部206は、電気機器の赤外線通信の規格(変復調方式など)に基づき、赤外線データ送受光部207からVTR402へ制御データを送出する。VTR402は受光した赤外線データを基に対応する制御を実行する。

【0027】携帯電話機500を用いた場合の利点は、PHS電話機の送信出力が数十mW程度の小出力の規格になっているのに対し、携帯電話機の送信出力は数ワットの出力を持っていることにある。送信出力が大きい

40 ために、携帯電話機をコマンダーとして用いれば、PHS電話機に比べ数倍も離れた距離から電気製品を遠隔制御することができる。

【0028】〔第3の実施の形態〕図8は、本発明によるホームオートメーション方式の第3の実施の形態における親機の構成を示す。ここに示す親機700は、上記第2の実施の形態で示した親機600の構成に、端末ID解析部701と登録端末データベース部702を追加した構成をとっており、他の構成は親機600と変わらない。また、子機200も同一構成である。

【0029】図8の構成においては、携帯電話機500よりの電波を親機700が受信すると、受信データの中から端末(制御対象の電気機器)ID(番号通知など)を端末ID解析部701で探し出す。登録端末データベース部702は端末ID解析部701で探し出した端末IDに対応する電気機器を検索し、該当する電気機器が存在すれば遠隔制御を許可する。例えば、エアコン404であれば、送信器制御部103および送信器107を介して子機200Aに電波を送り、エアコン404を制御する。

【0030】なお、上記各実施の形態においては、PHS電話機300および携帯電話機500を親機と100、600、700との間で直接通信を行う形態としたが、親機とPHS電話機300または携帯電話機500との間に電話回線網を介在させてホームオートメーション制御を行うようにしてもよい。この場合、親機に電話回線網と接続する回路を追加する必要がある。

【0031】上記実施の形態においては、電気機器および子機200を屋内の居住空間に設置した例を示したが、屋内に限定されるものではなく、例えば、門扉や車庫の開閉用機器等に適用することができる。

【0032】

【発明の効果】以上より明らかな如く、本発明のホームオートメーション方式によれば、移動電話機の送信手段から電気機器に関する特定の情報を電波で送信し、この電波を受信して親機の中継手段で解説し、制御対象の電気機器を特定する中継信号を生成し、この中継信号を中継手段から送信し、この電波を子機の制御手段で受信して対応する電気機器を制御するようにしたので、専用のリモートコントローラに代えて移動電話機を用いることができるほか、制御対象の電気機器が設置されていない他の部屋や屋外からでも、上記電気機器を遠隔制御することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるホームオートメーション方式の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】本発明のホームオートメーション方式の適用例を示す見取図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態のPHS電話機から発信されるコマンドのフォーマットを示す説明図である。

【図4】本発明によるホームオートメーション方式の第2の実施の形態を示す見取図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態における親機の構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態の携帯電話機から発信されるコマンドのフォーマットを示す説明図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態の動作を示す説明図である。

50 【図8】本発明によるホームオートメーション方式の第

3の実施の形態における親機の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

100, 600, 700 親機

101, 601 CPU

102, 204, 602 制御データ解析部

103 送信器制御部

104, 203 受信器制御部

105, 202 受信器

106, 108, 201, 605, 606 アンテナ

107 送信器

200, 200A, 200B, 200C 子機

205 制御方式記憶部

206 Ir送受信部制御部

207 赤外線データ送受光部

300 PHS電話機

400 家屋

401 テレビジョン

402 VTR

403 パーソナルコンピュータ

404 エアコン

603 PHS送受信器制御部

604 PHS送受器

607 PDC送受信器

608 PDC送受信器制御部

701 端末ID解析部

702 登録端末データベース部

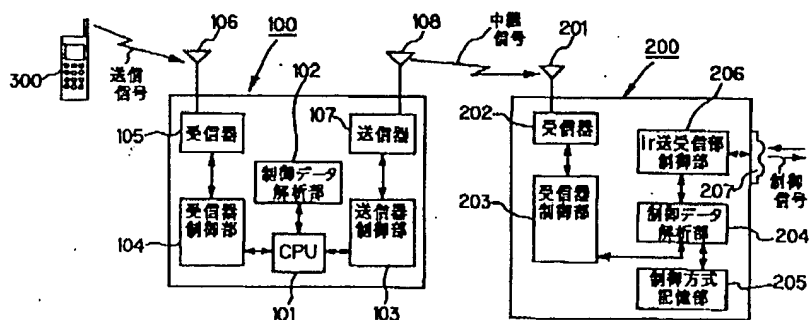
C-1, C-5, C-6, C-7

C-2, C-3, C-4, C-11, C-12, C-1

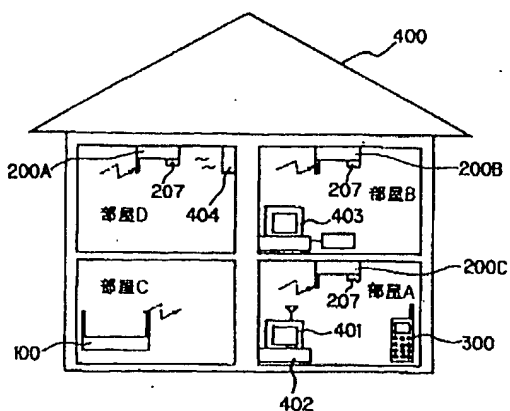
3 コード

C-14, C-15, C-16, C-17 コマンド

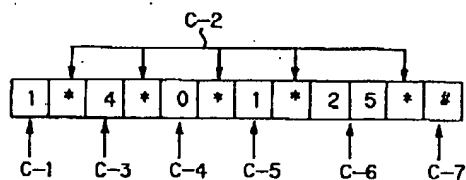
【図1】



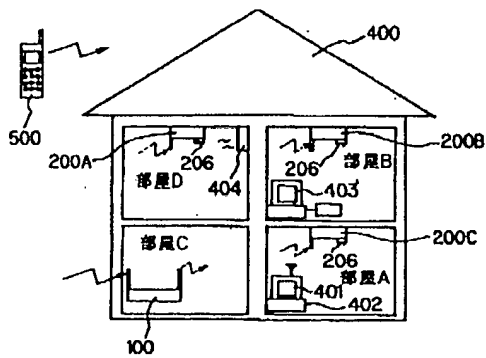
【図2】



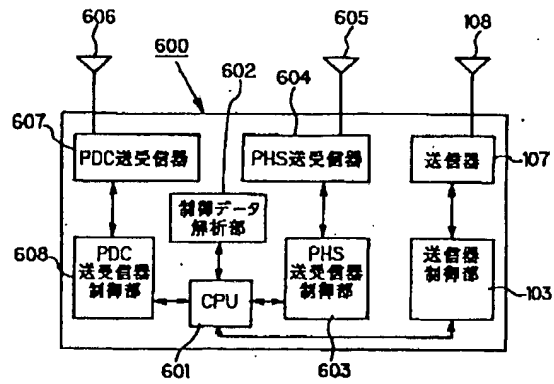
【図3】



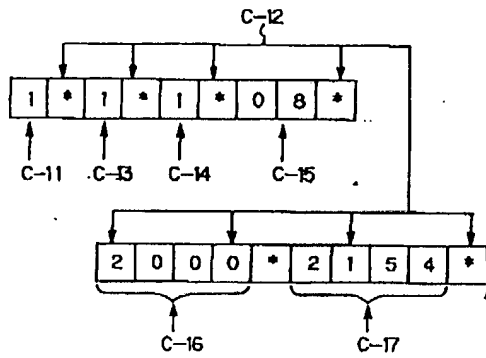
【図4】



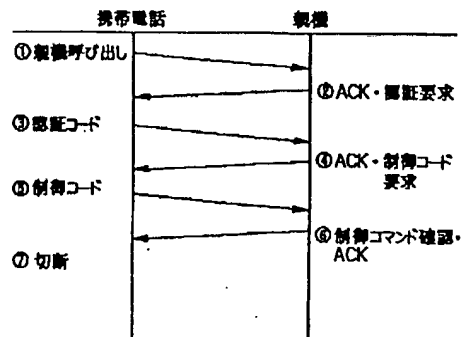
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

